

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-245292

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

G08G 1/0969  
G01C 21/00  
G08G 1/01  
G09B 29/10

(21)Application number : 08-053238

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 11.03.1996

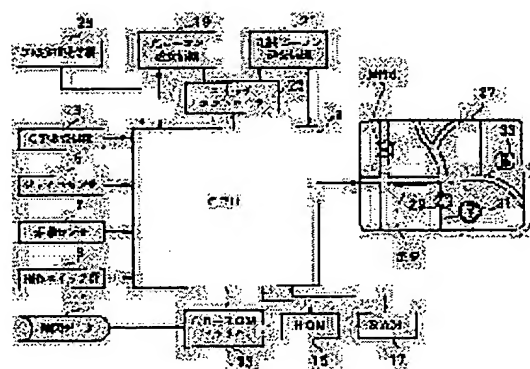
(72)Inventor : OGURA HIROYUKI

## (54) ON-VEHICLE NAVIGATION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a navigation device which is capable of facilitating the selection of the information obtained from a road communication equipment.

**SOLUTION:** A CPU 1 estimates the present location of a present vehicle and acquires validity information to be used when the validity of the information obtained from road communication equipments 31, 33 is judged. The information obtained from the road communication equipments 31, 33 and the acquired validity information is displayed on the road map of a liquid crystal panel 27 with the estimated present location.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

**BEST AVAILABLE COPY**

decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-245292

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G 1/0969			G 0 8 G 1/0969	
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	C
G 0 8 G 1/01			G 0 8 G 1/01	C
G 0 9 B 29/10			G 0 9 B 29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-53238

(22) 出願日 平成8年(1996)3月11日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 小倉 広幸

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

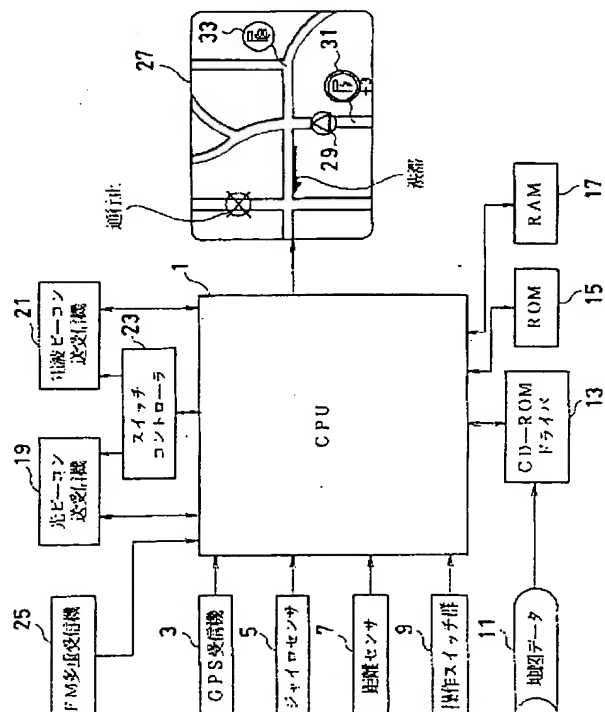
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

(54) 【発明の名称】 車載ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 路上通信装置から入手した情報の取捨選択を容易にすることができる車載ナビゲーション装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 CPU 1は、自車両の現在位置を推測するとともに、路上通信装置 31、33から入手した情報の有効性を判断する際に用いられる有効性情報を取得する。路上通信装置 31、33から入手した情報、及び前記取得した有効性情報は、前記推測された現在位置に併せて、液晶パネル 27の道路地図上に表示される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の走行路に沿って適宜の間隔をおいて複数配置される路上通信装置との間で通信を行うことにより、該路上通信装置から交通情報を含む情報を入手する車載ナビゲーション装置であって、

自車両の現在位置を推測する位置推測手段と、  
前記情報の有効性を判断する際に用いられる有効性情報を取得する有効性情報取得手段と、  
前記路上通信装置から入手した情報、及び前記有効性情報取得手段で取得した有効性情報を、前記位置推測手段で推測した現在位置に併せて、道路地図上に表示する表示手段と、  
を備えてなることを特徴とする車載ナビゲーション装置。

【請求項 2】 車両の走行路に沿って適宜の間隔をおいて複数配置される路上通信装置との間で通信を行うことにより、該路上通信装置から交通情報を含む情報を入手する車載ナビゲーション装置であって、

自車両の現在位置を推測する位置推測手段と、  
前記情報の入手時点の日時を、新たな情報が入手される毎に更新して記憶する日時記憶手段と、  
当該日時記憶手段に記憶された情報の入手時点の日時と、現在の日時とに基づいて、情報の入手時点から現在までの経過時間を演算する経過時間演算手段と、  
前記路上通信装置から入手した情報、及び前記経過時間演算手段で演算した経過時間を、前記位置推測手段で推測した現在位置に併せて、道路地図上に表示する表示手段と、  
を備えてなることを特徴とする車載ナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記表示手段は、前記情報の入手地点、及び情報入手元となる路上通信装置の種別を付加して表示することを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の車載ナビゲーション装置。

【請求項 4】 前記表示手段は、前記情報の入手時点の日時を付加して表示することを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の車載ナビゲーション装置。

【請求項 5】 前記表示手段は、前記情報の有効範囲を付加して表示することを特徴とする請求項 1 乃至 4 に記載の車載ナビゲーション装置。

【請求項 6】 前記路上通信装置は、光ビーコンと電波ビーコンとを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 に記載の車載ナビゲーション装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば自動車等の車両の現在位置を推測して表示装置の道路地図上に表示することで、これを乗員に知らせる車載ナビゲーション装置に係り、特に、車両の走行路に沿って適宜の間隔において設置される光ビーコン又は電波ビーコンなどの路

上通信装置から入手した交通情報、及びその有効性を判断する際に用いられる有効性情報を、自車両の現在位置に併せて表示することにより、情報の取捨選択を容易にすることができる車載ナビゲーション装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 最近時、例えば自動車等の車両の現在位置を推測し、表示装置の道路地図上に表示してこれを乗員に知らせることで、見知らぬ土地でも道に迷うことなく、車両を目的地まで円滑に到達させる支援を行う車載ナビゲーション装置が急速に普及している。

【0003】 この車載ナビゲーション装置にあつては、上述した自車両の現在位置を乗員に知らせる基本機能の他に、例えば、目的地を設定すると、現在位置から目的地までの推奨経路を地図データから自動的に探索し、この推奨経路に沿って走行するように車両を誘導案内する経路誘導機能を備えたものも上市されるなど、さらなる利便性の向上が図られている。

【0004】 一方、最近時、自動車等の車両を対象として、路車間通信により情報を収集及び提供することにより、交通の流れの円滑化、及び安全性の向上などを企図した新交通管理システム、いわゆる U T M S や、道路交通情報通信システム、いわゆる V I C S 等の環境整備が、警察庁などの官庁主導により推進されている。

【0005】 この V I C S によれば、情報提供媒体としての光ビーコンや電波ビーコンなどの路上通信装置、又は F M 多重放送等を媒介して、道路渋滞情報や空き駐車場情報等の交通情報がリアルタイムで各車両に搭載される送受信機を通して乗員へ提供される。この交通情報を入手して、乗員は、例えば渋滞路を迂回したり、空いている駐車場へ向けて自車両を進行させる等、的確な判断を下しつつ自車両を運行させることができるため、V I C S 導入による利便性の格段の向上が期待されている。

【0006】 そこで、前述の車載ナビゲーション装置に対して、上記した V I C S で得られた交通情報を取り込み、ナビゲーション装置のディスプレイの道路地図上に、自車両の現在位置と併せて、V I C S で得られた交通情報を表示することが提案されている。図 4 は、自車両の現在位置と併せて V I C S で得られた交通情報を表示する例を示している。この提案によれば、同図に示すように、自車両の現在位置に加えて、例えば通行止めの道路や、渋滞中の道路などが、ナビゲーション装置のディスプレイ上にリアルタイムで表示されて一目瞭然となるため、自車両を安全かつ円滑に走行させる上で多大な貢献を果たすこととなる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述した従来の交通情報を付加した車載ナビゲーション装置にあつては、付加された交通情報の有効性を判断して取捨選択するための情報が欠落していたことに起因する解決すべき課題を内在していた

【0008】これについて詳述すると、路上通信装置と車載送受信機との路車間通信は、一般に、路上通信装置から送信される赤外線又はマイクロ波などの電波が届く通信可能範囲内に車両が到達したときに成立し、通信が成立すると、該路上通信装置を中心としてあらかじめ定められた地図上の範囲内における渋滞情報や空き駐車場情報等の、比較的狭い領域を対象とした交通情報が車載送受信機において受信され、この交通情報が自車両の現在位置と併せてディスプレイ上に表示される。ところが、路上通信装置から提供される交通情報にあっては、時間の経過に伴って交通事情が時々刻々と変化するために、例えば一定時間毎に、最新の交通事情を反映するように常に更新されている。したがって、例えば、路上通信装置から交通情報を入手後に、自車両を路上通信装置の通信可能範囲外に1時間停車させる等の事態が生じたとき、このときディスプレイ上に表示される交通情報は、1時間前に入手したすでに役に立たない古い情報になってしまっているにもかかわらず、この旨を乗員に知らせることはできなかった。また一方、路上通信装置から得られる交通情報が、自車両の進行方向における所定範囲に限定した情報であることも考えられ、このような交通情報を入手後に、自車両をがUターンさせる等の進路変更をした場合、せっかく入手した交通情報が、すぐに役に立たなくなるような事態が生じるおそれもあったが、この旨を乗員に知らせることはできず、この結果、乗員は、すでに役に立たなくなっている交通情報をもとに、例えば、すでに渋滞が解消しているにもかかわらず迂回路へ自車両を進行させたり、空いているはずであった満車状態の駐車場へ向けて自車両を進行させてしまう等、誤った判断を下しつつ無駄な経路を通して自車両を運行させるような事態も起こり得、この課題の早急な解決が関係者の間で待ち望まれていた。

【0009】本発明は、上記した実情に鑑みてなされたものであり、車両の走行路に沿って適宜の間隔において設置される光ビーコン又は電波ビーコンなどの路上通信装置から入手した交通情報、及びその有効性を判断する際に用いられる有効性情報を、自車両の現在位置に併せて表示することにより、情報の取捨選択を容易にすることができる車載ナビゲーション装置を提供することを課題とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、車両の走行路に沿って適宜の間隔において複数配置される路上通信装置との間で通信を行うことにより、該路上通信装置から交通情報を含む情報を入手する車載ナビゲーション装置であって、自車両の現在位置を推測する位置推測手段と、前記情報の有効性を判断する際に用いられる有効性情報を取得する有効性情報取得手段と、前記路上通信装置から入手した情報、及び前記有効性情報取得手段で取得した有効性情報

を、前記位置推測手段で推測した現在位置に併せて、道路地図上に表示する表示手段と、を備えてなることを要旨とする。

【0011】請求項1の発明によれば、まず、位置推測手段において、自車両の現在位置が推測されるとともに、有効性情報取得手段において、情報の有効性を判断する際に用いられる有効性情報が取得される。表示手段は、路上通信装置から入手した情報、及び有効性情報取得手段で取得された有効性情報を、位置推測手段で推測された現在位置に併せて、道路地図上に表示する。したがって、表示手段に表示された種々の情報を視覚を通して確認することにより、乗員は、現在表示中の情報の有効性を判断することができ、この判断の結果、現在表示中の情報が有効であると判断されると、表示されている情報をもとに、例えば、渋滞路を迂回したり、空いている駐車場へ向けて自車両を進行させる等、的確な判断を下しつつ適切な経路を通して自車両を運行させる一方、現在表示中の情報が有効ではないと判断されると、無効とみなされた情報を参酌することなしに切り捨てて、次の路上通信装置から新しい情報を入手するまで自力で自車両を進行させることができる。このように、従来の車載ナビゲーション装置によれば、すでに役に立たなくなった情報に基づいて、無駄な経路を選択したために、自車両の円滑な運行ができなくなるおそれがあったのに対し、請求項1に記載の発明によれば、現在表示中の情報をうのみにせずに、まず、その有効性情報に基づいて有効性を検証し、この検証から、有効な情報と無効な情報とを取捨選択して、有効と判断した情報に基づいて、適切な経路を選択して自車両を走行させることができるので、上記従来技術の課題を一掃して、車載ナビゲーション装置の利便性を最大限に生かし、常に自車両を円滑に運行させることができる。

【0012】また、請求項2の発明は、車両の走行路に沿って適宜の間隔において複数配置される路上通信装置との間で通信を行うことにより、該路上通信装置から交通情報を含む情報を入手する車載ナビゲーション装置であって、自車両の現在位置を推測する位置推測手段と、前記情報の入手時点の日時を、新たな情報が入手される毎に更新して記憶する日時記憶手段と、当該日時記憶手段に記憶された情報の入手時点の日時と、現在の日時とに基づいて、情報の入手時点から現在までの経過時間を演算する経過時間演算手段と、前記路上通信装置から入手した情報、及び前記経過時間演算手段で演算した経過時間を、前記位置推測手段で推測した現在位置に併せて、道路地図上に表示する表示手段と、を備えてなることを要旨とする。

【0013】請求項2の発明によれば、まず、位置推測手段において、自車両の現在位置が推測される一方、日時記憶手段において、情報の入手時点の日時が、新たな情報が入手される毎に更新して記憶されるとともに、経

過時間演算手段において、日時記憶手段に記憶された情報の入手時点の日時と、現在の日時とに基づいて、情報の入手時点から現在までの経過時間が演算される。表示手段は、路上通信装置から入手した情報、及び経過時間演算手段で演算した経過時間を、位置推測手段で推測された現在位置に併せて、道路地図上に表示する。ここで、情報の入手時点から現在までの経過時間を演算したのは、例えば道路渋滞等の交通情報は、一般に、時々刻々と変化する交通事情に伴い、一定時間毎に常に更新されて提供されるので、経過時間を知ることができれば、その情報の有効性の判断材料とすることができるためである。したがって、表示手段に表示された経過時間を含む種々の情報を視覚を通して確認することにより、乗員は、現在表示中の情報の有効性を判断することができる。この判断の結果、現在表示中の情報が有効であると判断されると、表示されている情報をもとに、例えば、渋滞路を迂回したり、空いている駐車場へ向けて自車両を進行させる等、的確な判断を下しつつ適切な経路を通じて自車両を運行させる一方、現在表示中の情報が有効ではないと判断されると、無効とみなされた情報を参照することなしに切り捨てて、次の路上通信装置から新しい情報を入手するまで自力で自車両を進行させることができる。このように、従来の車載ナビゲーション装置によれば、すでに役に立たなくなった情報に基づいて、無駄な経路を選択したために、自車両の円滑な運行ができなくなるおそれがあったのに対し、請求項2に記載の発明によれば、現在表示中の情報をうのみにせず、まず、その有効性情報に基づいて有効性を検証し、この検証から、有効な情報と無効な情報とを取捨選択して、有効と判断した情報に基づいて、適切な経路を選択して自車両を走行させることができるので、上記従来技術の課題を一掃して、車載ナビゲーション装置の利便性を最大限に生かし、常に自車両を円滑に運行させることができる。

【0014】さらに、請求項3の発明は、前記表示手段は、前記情報の入手地点、及び情報入手元となる路上通信装置の種別を付加して表示することを要旨とする。

【0015】請求項3の発明によれば、表示手段は、情報の入手地点、及び情報入手元となる路上通信装置の種別をさらに付加して表示する。したがって、車室内の乗員は、自車両を円滑に走行させる上で役立つ情報を知ることができ、さらなる利便性の向上に寄与することとなる。

【0016】さらにまた、請求項4の発明は、前記表示手段は、前記情報の入手時点の日時を付加して表示することを要旨とする。

【0017】しかも、請求項5の発明は、前記表示手段は、前記情報の有効範囲を付加して表示することを要旨とする。

【0018】請求項5の発明によれば、表示手段は、情

報の有効範囲を付加して表示するので、路上通信装置から得られる情報が、例えば自車両の進行方向における所定範囲に限定した情報とされた場合でも、与えられた情報の有効範囲を一目瞭然に認識することができる。

【0019】そして、請求項6の発明は、前記路上通信装置は、光ビーコンと電波ビーコンとを含むことを要旨とする。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る車載ナビゲーション装置の一実施形態について、図に基づいて詳細に説明する。

【0021】図1は、本発明に係る車載ナビゲーション装置を示すブロック構成図、図2は、本発明に係る車載ナビゲーション装置の動作フローチャート図、図3は、本発明に係る車載ナビゲーション装置の説明に供する図である。

【0022】まずはじめに概略を述べると、本発明に係る車載ナビゲーション装置は、推測航法や衛星航法を適宜用いて得られた自車両の現在位置を、道路地図上に表示してこれを乗員に知らせることで、見知らぬ土地でも道に迷うことなく、車両を目的地まで円滑に到達させる支援を行うナビゲーション機能と、情報提供媒体としての光ビーコンや電波ビーコンなどの路上通信装置、又はFM多重放送を媒介して、道路渋滞情報や空き駐車場情報等の交通情報を入手する交通情報入手機能と、交通情報入手機能を用いて入手した交通情報、及びその有効性の判断材料となる有効性情報を、自車両の現在位置と併せて道路地図上に表示する付加情報提供機能とを備え、付加情報提供機能によって提供される各種情報についての有効性情報を乗員に知らせることにより、情報の取捨選択を容易にするものである。上述した各種機能を実現するために、本発明に係る車載ナビゲーション装置は、図1に示すように、CPU1を備え、このCPU1は、操作スイッチ群からの操作指示に応答して、各種センサから自車両の旋回角度、及び移動距離等のデータ並びに地図データを入力し、これら入力データに基づいて自車両の現在位置を求める一方、光ビーコンや電波ビーコンなどの路上通信装置、又はFM多重放送を媒介し、自車両に搭載された光ビーコン送受信機や電波ビーコン送受信機、又はFM多重受信機を通して交通情報を入手するとともに、入手した交通情報の有効性判断材料となる入手時点から現在までの経過時間、入手地点、情報の有効範囲、情報入手元である路上通信装置の種別等の有効性情報を求め、求められた自車両の現在位置に併せて、入手した交通情報、及びその有効性情報を液晶パネル上に表示する等の処理を実行する。

【0023】さらに詳しく述べると、CPU1には、複数のGPS衛星群から常時地上に向けて送信されているそれぞれの衛星電波を受信するGPS受信機3と、車両の旋回角度を検出する電圧振動センサ4と、ジャイロ

センサ 5 と、車両の移動距離を検出する距離センサ 7 との各種センサが接続されるとともに、ナビゲーション機能における経路設定などの各種設定等を行う際に用いられる操作スイッチ群 9 が接続される。さらに、CPU 1 には、CD-ROM などの記憶媒体に格納された地図データ 11 を読み出す CD-ROM ドライバ 13 と、各種処理プログラム等を格納する ROM 15 と、次述する光ビーコン送受信機 19、又は電波ビーコン送受信機 21 から入手した交通情報とその有効性情報などのデータを一時的に格納する RAM 17 とが接続される。

【0024】一方、CPU 1 には、車両の走行路に沿って適宜の間隔をおいて設置される光ビーコン 31 又は電波ビーコン 33 から、赤外線又はマイクロ波等の電波を媒介して、光ビーコン 31 又は電波ビーコン 33 の各々が位置している地点を中心とする比較的狭い範囲の領域を対象として送信されるローカル交通情報を受信する光ビーコン送受信機 19、及び電波ビーコン送受信機 21 と、これら送受信機 19、21 の動作モード等を操作入力により切り替えるスイッチコントローラ 23 と、日本国内の各所に設置されている FM 放送局からの FM 放送電波を媒介して、広範囲領域を対象として送信される広域交通情報を受信する FM 多重受信機 25 と、車両の現在位置に併せて、ローカル交通情報、広域交通情報、及び現在表示中の交通情報に関する有効性情報を表示する液晶パネル 27 が接続される。なお、光ビーコン 31 又は電波ビーコン 33 から提供されるローカル交通情報としては、例えば、道路渋滞情報、通行止め情報、事故発生箇所情報、道路工事情報、及び周囲に存在する路上通信装置の設置場所とその種別についての情報などがあげられる一方、FM 多重放送から提供される広域交通情報としては、例えば、首都高速道路や東名高速道路などの渋滞情報、通行止め情報、事故発生箇所情報、及び道路工事情報などがあげられる。また、車両の現在位置を液晶パネル 27 の道路地図上に表示するにあたっては、現在位置周辺を含む地図上の道路における所定位置に、矢印形態の位置マーク 29 を位置付けることで表示する。このとき、位置マーク 29 は、地図上の道路に置かれた位置が車両の現在位置を示す一方、矢印の向きが車両の進行方位を指示している。

【0025】次に、本発明に係る車載ナビゲーション装置の動作について、図 2 乃至図 3 を参照して詳細に説明する。

【0026】図 2 に示すように、まず、CPU 1 は、GPS 受信機 2、ジャイロセンサ 5、及び距離センサ 7 をそれぞれ介して、衛星電波のデータ、車両の旋回角度、及び移動距離を入力する（ステップ S1）。次に、CPU 1 は、ステップ S1 で入力した車両の旋回角度、及び移動距離のデータに基づいて、推測航法の手法を用いて車両の現在位置を求める一方、GPS 受信機 3 を介して入力した複数の GPS 衛星からの各電波間の

到達時間差に基づいて、衛星航法の手法を用いて車両の 2 次元又は 3 次元の現在位置を求める。さらに、CPU 1 は、推測航法と衛星航法とから得られるそれぞれの現在位置の精度を比較検証し、高精度の方の現在位置を車両の現在位置として決定する処理を実行する（ステップ S3）。ステップ S3 の現在位置演算処理において、例えば、車両がビル街などの GPS 衛星群からの電波を受信しにくい場所を走行しており、3 個以上の GPS 衛星から常時電波を受信できないときには、推測航法の手法を用いて得られた現在位置が採用される一方、車両が郊外などの GPS 衛星群からの電波を受信し易い場所を走行しており、3 個以上の GPS 衛星から常時電波を受信できるときには、衛星航法の手法を用いて得られた現在位置が採用される。

【0027】次に、CPU 1 は、光ビーコン 31 又は電波ビーコン 33 を媒介し、光ビーコン送受信機 19 又は電波ビーコン送受信機 21 を通して、新規な交通情報が転送されて、交通情報が更新されたか否かを判定する処理を実行する（ステップ S5）。ここで、光ビーコン送受信機 19 又は電波ビーコン送受信機 21 は、各ビーコン 31、33 から送られる情報をもれなく取得するために、車両が各ビーコン 31、33 の通信可能範囲内に存在するか否かにかかわらず、常に受信待ち状態で待機しているか、又は、各送受信機 19、21 の平均消費電力を削減するために、車両が各ビーコン 31、33 の通信可能範囲内に到達したとき、その動作モードを休止状態から受信待ち状態に立ち上げることにより、各ビーコン 31、33 から交通情報を入手するようにしている。

【0028】ステップ S5 における判定の結果、交通情報が更新されていないと判定されると、CPU 1 は、次のステップ S7 をジャンプさせてステップ S9 へ処理を進ませる一方、交通情報が更新されたと判定されると、CPU 1 は、交通情報の更新時点における日付及び時刻、すなわち日時を、入手した交通情報と併せて、RAM 17 の所定のアドレスに格納する処理を実行する（ステップ S7）。

【0029】次に、CPU 1 は、RAM 17 から読み出した交通情報の更新時点における日時と、現在の日時とを参照して、交通情報の更新時点から現在までの経過時間を演算する処理を実行する（ステップ S9）。なお、ステップ S5 における判定の結果、交通情報が更新されていないと判定されると、直前の交通情報の更新時点から現在までの経過時間が演算される。ここで、交通情報の更新時点から現在までの経過時間を演算したのは、一般に、道路渋滞等の交通情報は、時々刻々と変化する交通事情に伴い、例えば一定時間毎に常に更新されて提供されるので、経過時間を知ることができれば、その情報の信頼性又は有効性についての判断材料とすることができるとある。

【0030】ステップS9において、直前の交通情報の更新時点から現在までの経過時間が演算されると、CPU1は、ステップS3で求められた自車両の現在位置に併せて、入手した交通情報、及び上記経過時間、入手地点、情報入手元である路上通信装置の種別等の有効性情報を、液晶パネル27上に表示する処理を実行する。ここで表示された種々の情報を視覚を通して確認することにより、乗員は、現在表示中の交通情報の信頼性及び有効性を判断することができ、この判断の結果、現在表示中の交通情報が有効であると判断されると、表示されている交通情報をもとに、例えば、渋滞路を迂回したり、空いている駐車場へ向けて自車両を進行させる等、的確な判断を下しつつ適切な経路を通して自車両を運行させる一方、現在表示中の交通情報が有効ではないと判断されると、無効とみなされた交通情報を参酌することなしに切り捨てて、次の路上通信装置から新しい交通情報を入手するまで自力で自車両を進行させる。したがって、従来、すでに役に立たなくなった情報に基づいて、無駄な経路を選択したために、円滑な車両の運行ができなくなるおそれがあったのに対し、本発明に係る車載ナビゲーション装置によれば、現在表示中の交通情報をうのみにせずに、まず、その有効性情報に基づいて信頼性及び有効性を検証し、この検証から、有効な情報と無効な情報とを取捨選択して、有効と判断した情報に基づいて、適切な経路を選択して自車両を走行させることができるので、上記従来の課題を一掃して、車載ナビゲーション装置の利便性を最大限に生かし、常に自車両を円滑に運行させることができる。

【0031】なお、現在表示中の交通情報に関する有効性情報を表示するにあたっては、例えば図1に示すように、情報の入手地点、及び情報入手元である路上通信装置の種別を、同図に示すようなシンボルマークを用いて表示するとともに、これが現在表示中の交通情報の入手元である旨を一目で識別可能にするために、シンボルマークの外枠を二重として強調したり、このマークの色をきわ立たせるように色強調することができる。さらに、このシンボルマークの近くか、又は画面の隅などの適当な位置に、例えば+3など（この場合、3分経過を意味する。）の表示形態を用いて、交通情報の入手時点から現在までの経過時間を表示する。このとき、経過時間の表示に併せて、情報入手時点の日時を表示することもできる。さらにまた、現在表示中の情報の種別を、例えば図3に示すように、画面の隅に「交通」と表示する等の形態で知らせることもできる。

【0032】また一方、路上通信装置から得られる交通情報が、新交通管理システム、いわゆるUTMS（Universal Traffic Management Systems）から提供された情報の場合には、自車両の進行方向における所定範囲に限定した情報となることも知られる。この場合には、例えば図3に示すよ

うに、与えられた情報の有効範囲35として、情報入手地点を中心とし、情報入手時点における自車両の進行方向を参照して、例えば進行方向前方5km、かつ後方1kmで囲まれる範囲を設定し、この有効範囲35を枠線で囲むことにより、又は枠線内の領域を周囲の色とは異なる色に薄く着色することにより、有効範囲35を明確に表示することができる。このようにすれば、乗員は、与えられた情報の有効範囲35を一目瞭然に認識することができる。

【0033】さらに、複数の情報を1つの画面上に同時に表示する場合、例えば、駐車場空き情報と路上通信装置の設置状況とを同時に表示する場合、駐車場空き情報は、入手元から近距離の範囲に限定して提供される一方、路上通信装置の設置状況は、入手元から比較的遠距離の範囲にわたり提供されるなど、個々の情報の有効範囲が異なる事態が生じることも予想される。この場合には、個々の情報の有効範囲を、相互に異なる色の枠線で囲むことにより、又は枠線内の個々の領域を、相互にかつ周囲の色とは異なる色として色強調することにより、有効範囲35を明確に表示することができる。

【0034】なお、上述した一連の処理プログラムで得られた交通情報、及びその有効性情報の表示継続期間は、自車両の進行に伴いその現在位置は時々刻々と更新されるため、これらの情報が液晶パネル27の地図表示範囲外に位置するようになるか、又はさらに次の路上通信装置から新しい交通情報が入手されるまで、その情報を継続して表示することができる。また、液晶パネル27へ表示する情報としては、すでに交信済みの路上通信装置、次に交信が予想される路上通信装置、又は自車両の進行方向における所定範囲内に位置する路上通信装置等のそれぞれの設置場所とその種別を、適宜組み合わせることもできる。この表示の際に、例えば、図1に示すように、光ビーコン31と電波ビーコン33とを、そのシンボルマークを相互に異なる形態とすることで路上通信装置の種別を表示したり、また、すでに交信済みの路上通信装置や、次に交信が予想される路上通信装置の設置場所とその種別を、相互に表示色を変えて表示することもできる。

【0035】さらに、本実施形態において、情報入手時点から現在までの経過時間を、シンボルマークの近くか、又は画面の隅などの適当な位置に、例えば+3などと表示する形態を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、シンボルマークの表示色を、情報入手時点から現在までの時間の経過に応じて、10分以内は青色、10分を越えて30分以内は黄色、それ以上は赤色などのように相互に異ならせることにより、経過時間を表示することもできる。

【0036】最後に、本実施形態において、車載ナビゲーション装置に、情報入手時点から現在までの経過時間に応じて、例えば10分以内は有効、10分を越えて3



0分以内は注意、それ以上は無効などのような情報の判定基準を設定するとともに、この判定基準に沿って情報の有効性を判定させて、この判定の結果を、例えば、画面上に表示したり、又は「この情報は有効です。」等の音声メッセージを介して乗員に知らせるようにすることもできる。

#### 【0037】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、表示手段に表示された種々の情報を視覚を通して確認することにより、乗員は、現在表示中の情報の有効性を判断することができ、この判断の結果、現在表示中の情報が有効であると判断されると、表示されている情報をもとに、例えば、渋滞路を迂回したり、空いている駐車場へ向けて自車両を進行させる等、的確な判断を下しつつ適切な経路を通して自車両を運行させる一方、現在表示中の情報が有効ではないと判断されると、無効とみなされた情報を参酌することなしに切り捨てて、次の路上通信装置から新しい情報を入手するまで自力で自車両を進行させることができる。このように、従来の車載ナビゲーション装置によれば、すでに役に立たなくなった情報に基づいて、無駄な経路を選択したために、自車両の円滑な運行ができなくなるおそれがあったのに対し、請求項1に記載の発明によれば、現在表示中の情報をうのみにせず

に、まず、その有効性情報に基づいて有効性を検証し、この検証から、有効な情報と無効な情報とを取捨選択して、有効と判断した情報に基づいて、適切な経路を選択して自車両を走行させることができるので、上記従来技術の課題を一掃して、車載ナビゲーション装置の利便性を最大限に生かし、常に自車両を円滑に運行させることができる。

【0038】また、請求項2の発明によれば、表示手段に表示された経過時間を含む種々の情報を視覚を通して確認することにより、乗員は、現在表示中の情報の有効性を判断することができる。すなわち、例えば、道路渋滞等の交通情報は、一般に、時々刻々と変化する交通事情に伴い、一定時間毎に常に更新されて提供されるので、経過時間を知ることができれば、その情報の有効性の判断材料とすることができるためである。この判断の結果、現在表示中の情報が有効であると判断されると、表示されている情報をもとに、例えば、渋滞路を迂回したり、空いている駐車場へ向けて自車両を進行させる等、的確な判断を下しつつ適切な経路を通して自車両を運行させる一方、現在表示中の情報が有効ではないと判断されると、無効とみなされた情報を参酌することなしに切り捨てて、次の路上通信装置から新しい情報を入手するまで自力で自車両を進行させるのである。このように、従来の車載ナビゲーション装置によれば、すでに役に立たなくなった情報に基づいて、無駄な経路を選択したために、自車両の円滑な運行ができなくなるおそれが

あったのに対し、請求項2に記載の発明によれば、現在表示中の情報をうのみにせず、まず、その経過時間に基づいて有効性を検証し、この検証から、有効な情報と無効な情報とを取捨選択して、有効と判断した情報に基づいて、適切な経路を選択して自車両を走行させることができるので、上記従来技術の課題を一掃して、車載ナビゲーション装置の利便性を最大限に生かし、常に自車両を円滑に運行させることができる。

【0039】さらに、請求項3の発明によれば、表示手段は、情報の入手地点、及び情報入手元となる路上通信装置の種別をさらに付加して表示するので、したがって、車室内の乗員は、自車両を円滑に走行させる上で役立つ情報を知ることができ、さらなる利便性の向上に寄与することとなる。

【0040】そして、請求項5の発明によれば、表示手段は、情報の有効範囲を付加して表示するので、路上通信装置から得られる情報が、例えば自車両の進行方向における所定範囲に限定した情報とされた場合でも、与えられた情報の有効範囲を一目瞭然に認識することができるというきわめて優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係る車載ナビゲーション装置を示すブロック構成図である。

【図2】図2は、本発明に係る車載ナビゲーション装置の動作フローチャート図である。

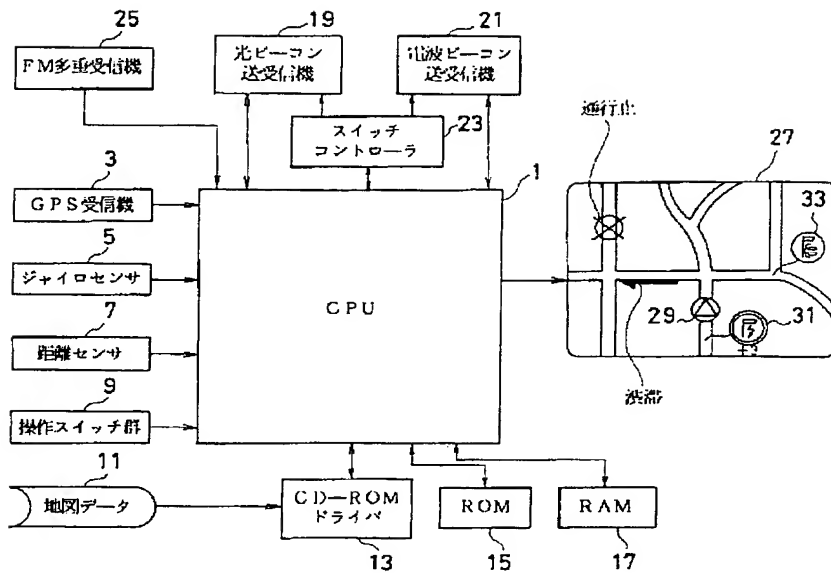
【図3】図3は、本発明に係る車載ナビゲーション装置の説明に供する図である。

【図4】図4は、VICSで得られた交通情報の表示例を示す図である。

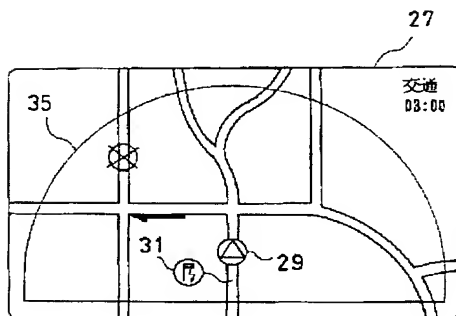
#### 【符号の説明】

- 1 CPU
- 3 GPS受信機
- 5 ジャイロセンサ
- 7 距離センサ
- 9 操作スイッチ群
- 11 地図データ
- 13 CD-ROMドライバ
- 15 ROM
- 17 RAM
- 19 光ビーコン送受信機
- 21 電波ビーコン送受信機
- 23 スイッチコントローラ
- 25 FM多重受信機
- 27 液晶パネル
- 29 位置マーク
- 31 光ビーコン
- 33 電波ビーコン
- 35 有効範囲

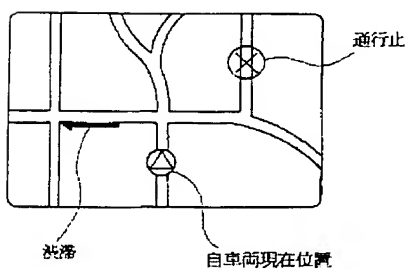
【図 1】



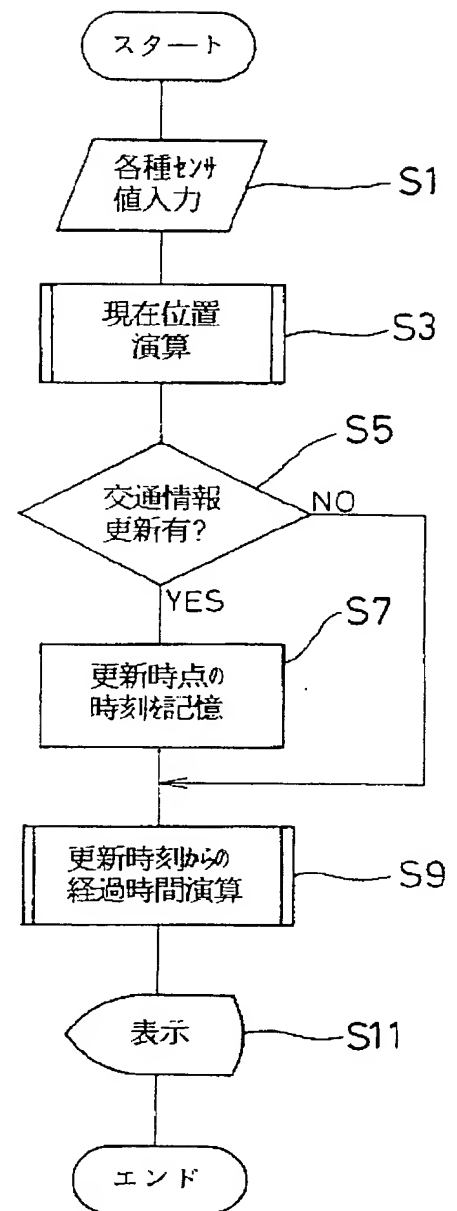
【図 3】



【図 4】



【図 2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**